

Labornetzgerät KA3005D/P

– Bedienungsanleitung –

DEUTSCH

Inhalt



Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Benutzung des Gerätes vollständig, bewahren Sie die Anleitung auf und geben Sie sie weiter, wenn Sie das Gerät an andere Personen übergeben.



Impressum

1. Beschreibung und Funktion

Das KA3005D/P ist ein hochwertiges Labornetzgerät für den Konstantspannungs- und Konstantstrombetrieb. Es verfügt über eine fein einstellbare Strom- und Spannungseinstellung, getrennte Anzeigen für Ausgangsstrom/ausgangsspannung, 5 Speicher für schnell abrufbare Strom-/Spannungseinstellungen sowie Schutzeinrichtungen gegen Überspannung/Überstrom.

Die Funktionen und die Ausstattung:

- KA3005D: 0-30 V/0-5 A; KA3005P: 0-30 V/0-5 A, USB/RS232-Schnittstelle
- Feine Einstellung von Spannung/Strom (10 mV/1 mA)
- Große LED-Anzeige für Ausgangswerte, gerätestatus und Speicher
- 5 Wertespeicher für schnelles Aufrufen von Einstellungen
- Zuschaltbarer Quittungs-/Alarmton
- Zuschaltbare Schutzeinrichtungen gegen Überspannung/Überstrom
- KA3005P: USB/RS232-Schnittstelle für PC-Fernsteuerung und Datenerfassung inkl. automatisch gesteuertem Programmablauf
- Zwangsbelüftung durch integrierten Lüfter

2. Bestimmungsgemäßer Einsatz

Das Labornetzteil ist für die Gleichspannungsversorgung im Bereich bis 30 VDC und 5 A vorgesehen. Es dürfen nur Lasten angeschlossen werden, die nicht höher sind, als dies die maximalen Daten des Netzgerätes zulassen.
Der Einsatz darf nur in trockener, staubfreier Umgebung mit ausreichender Belüftung erfolgen. Einsatz nur in trockenen Innenräumen! Der Einsatz darf nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen erfolgen.
Die Nichteinhaltung dieser Bestimmungen und die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Unfällen und Schäden führen.
Ein anderer Einsatz als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben ist nicht zulässig und führt zu Gewährleistungs- und Garantieverlust sowie zu Haftungsausschluss. Dies gilt auch für Veränderungen und Umbauten.

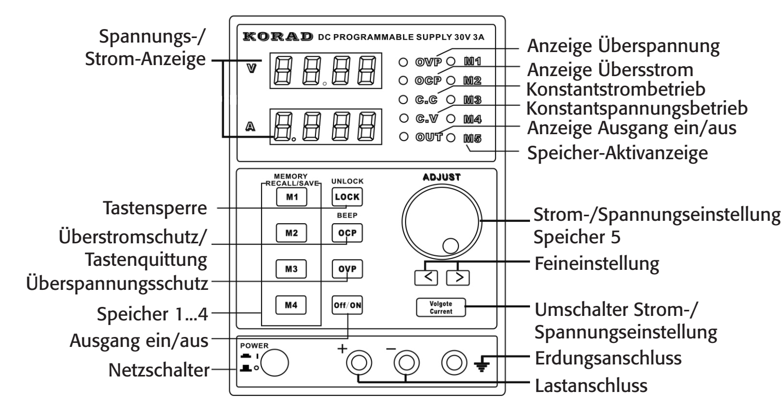
3. Sicherheits-, Service- und Betriebshinweise

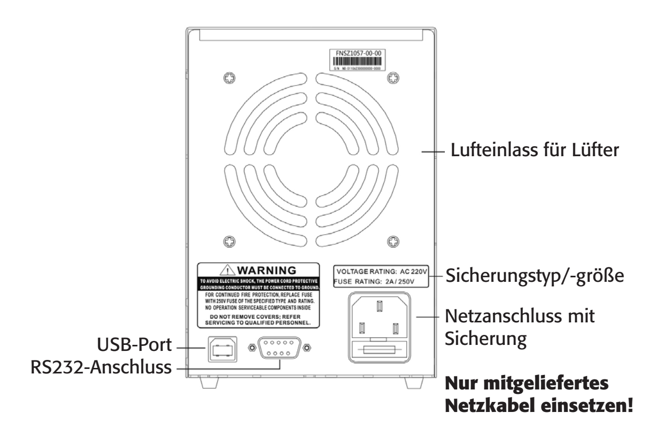
- Beachten Sie die Nutzungsbedingungen im Kapitel 2. Die Missachtung dieser Nutzungsbedingungen kann zu Unfällen, Sach- und Personenschäden führen.
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsich-

tigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.

- Das Gerät ist kein Spielzeug, es gehört nicht in Kinderhände. Es enthält heiße, kleine und verschluckbare Teile sowie Kabel, die Strangulierungsgefahren bergen.
- Lassen Sie Verpackungsmaterialien nicht achtlos liegen, diese können für spielende Kinder zu einer Gefahr werden.
- Setzen Sie das Gerät keinen ungünstigen Umgebungsbedingungen wie starker Wärme- oder Kälteeinwirkung, unmittelbarem Sonnenlicht, Vibrationen und anderen mechanischen Einwirkungen, elektromagnetischen und magnetischen Feldern, Feuchtigkeit oder Staubeinwirkung aus.
- Berühren und bedienen Sie das Gerät nicht mit feuchten Händen.
- Vor dem Ersatz von defekten Sicherungen stets zuerst den Auslösegrund beseitigen! Niemals andere Sicherungen als vorgeschrieben verwenden!
- Gerät nur an einer Steckdose mit Schutzleiter betreiben!
- Sorgen Sie immer für ausreichende Belüftung, decken Sie niemals die Belüftungsöffnungen ab!
- Niemals das Gehäuse öffnen! Bei Defekten, Betriebsstörungen, mechanischen Beschädigungen sowie nicht durch diese Bedienungsanleitung klärbaren Funktionsproblemen nehmen Sie das Gerät sofort außer Betrieb und konsultieren Sie unseren Service zu einer Beratung bzw. eventuellen Reparatur. Beachten Sie die in unseren AGB bzw. Publikationen angegebenen Service-Hinweise bezüglich einer Service-Abwicklung und technischer Beratung.

4. Bedien-, Anschluss- und Anzeigeelemente





5. Inbetriebnahme und Betrieb

5.1 Aufstellung

- Stellen Sie das Gerät so auf, dass ringsum eine gute Luftzirkulation gewährleistet ist und es nicht längere Zeit eine Wärmequelle (Heizung, direkte Sonnenbestrahlung) ausgesetzt ist.

5.2 Inbetriebnahme

- Trennen Sie eine eventuell angeschlossene Last vom Netzgerät.
- Schließen Sie das Gerät mit dem mitgelieferten Netzkabel an eine Schutzkontaktsteckdose an.
- Schalten Sie das Netzgerät mit dem Netzschalter ein, es sind automatisch die auf Speicher 1 abgelegten Werte eingestellt (Anzeige M1 leuchtet).
- Stellen Sie die gewünschten Werte nach der folgenden Anleitung ein.
- Schalten Sie den Lastausgang aus (Anzeige OUT verlischt) und schließen Sie die Last polrichtig an.
- je nach Anforderung wird die Last am Erdungsanschluss geerdet oder es erfolgt massefreier Betrieb ohne Nutzung des Erdungsanschlusses.
- Nach Überprüfung der Einstellwerte schalten Sie den Lastausgang ein.

5.3 Ausgangswerte einstellen

- Drücken Sie zur Auswahl des Einstellwertes zunächst die Taste „Voltage/Current". Jetzt blinkt die Spannungsanzeige. beim nächsten Drücken blinkt die Stromanzeige.

- Stellen Sie dann mit dem Adjust-Steller und den Fein-/Grob-Einstelltasten den jeweiligen Spannungs- oder Stromwert ein.
- Das Gerät wechselt im betrieb automatisch zwischen Konstantspannungs- und Konstantstrombetrieb, jeweils angezeigt von den Anzeigen „CV/CC".
  Zunächst ist immer Konstantspannungsbetrieb (CV) eingestellt, bis der entnommene Strom die eingestellte Stromgrenze erreicht. Ist dies der Fall, begrenzt das gerät an dieser Stelle den Strom und geht in den Konstantstrombetrieb (CC) über.
  Geht der Laststrom wieder unter die eingestellte Grenze, geht das Gerät weider in den CV-Betrieb.

5.4 Speicher einsetzen

- Das Gerät verfügt über fünf Speicher für Strom-/Spannungseinstellungen, Quittungston und Ausgangsstatus (dieser steht immer auf OFF).
- Zum Abspeichern von Werten drücken Sie zunächst die gewünschte Speichertaste (M1... M4), deren Anzeige leuchtet auf.
- Stellen Sie dann wie unter 5.3 beschrieben, Strom- und Spannungswert ein.
- Drücken Sie dann die gewählte Speichertaste erneut. Damit ist die Einstellung abgespeichert.
- Zum Abruf der Speicher drücken Sie die entsprechende Speichertaste. Deren Einstellwerte erscheinen im Display, und der Ausgang ist zunächst abgeschaltet. Zur Aktivierung schalten Sie diesen ein.
- Die frei eingestellten Werte für Strom und Spannung werden wie folgend beschrieben in einem fünften Speicher gespeichert: Taste M4 drücken, am Drehsteller drehen. Jetzt leuchtet die Anzeige M5.
  Nun stellen Sie Strom und Spannung ein und warten ab, bis die Anzeige nicht mehr blinkt.
  Der Aufruf des Speicherplatzes 5 erfolgt in gleicher Weise: M4 drücken und Drehsteller drehen, bis M5 leuchtet.

5.5 Last an- und ausschalten

- Mit der Taste „Off/On" schalten Sie den Lastanschluss an das Netzgerät an oder ab. Im eingeschalteten Zustand leuchtet die Anzeige „OUT".

5.6 Bedienelemente blockieren

- Zur Vermeidung eines versehentlichen Verstellens oder unbefugter Bedienung drücken Sie Taste „Lock/Unlock" für ca. 2 s, bis ein Quittungston ertönt.
- In gleicher Weise entsperren Sie das Bedienfeld wieder.

5.7 Quittungston ein-/ausschalten

- Über die Taste „OCP/Beep" können Sie den Ton an- und ausschalten, der bei jedem Betätigen einer Taste ertönt.
- Drücken Sie die Taste „OCP/Beep" jeweils für ca. 2 s .

5.8 Schutzeinrichtungen

- Die schaltbaren Schutzeinrichtungen für Überspannung und Überstrom verhindern, dass das Gerät eine höhere Spannung bzw. einen höheren Strom ausgeben kann als vorgegeben, z. B. bei einem Gerätedefekt oder zu gering eingestelltem Ausgangsstrom.

Überspannungsschutz

- Schalten Sie den Ausgang ab und stellen Sie die gewünschte Höchstspannung ein.
- Drücken Sie die Taste „OVP", die Anzeige „OVP" leuchtet auf.
- Bei Überschreiten der Höchstspannung am Geräteausgang wird dieser nun sofort abgeschaltet. Die Anzeige „OVP" blinkt.
- Nach Trennen der Last vom Gerät kontrollieren Sie dessen Funktion und stellen es durch erneutes Drücken der Taste „OVP" wieder zurück. Die Anzeige „OVP" verlischt.

Überstromschutz

- Schalten Sie den Ausgang ab und stellen Sie den gewünschten Höchststrom ein.
- Drücken Sie die Taste „OCP", die Anzeige „OCP" leuchtet auf.
- Bei Überschreiten des Höchststroms am Geräteausgang wird dieser nun sofort abgeschaltet. Die Anzeige „OCP" blinkt.
- Nach Trennen der Last vom Gerät kontrollieren Sie dessen Funktion und stellen es durch erneutes Drücken der Taste „OCP" wieder zurück. Die Anzeige „OCP" verlischt.

6. PC-Anschluss

Über den USB- oder den seriellen Anschluss können Sie das Netzgerät fernsteuern bzw. die Strom-/Spannungsverläufe auf dem PC-Bildschirm visualisieren. Dabei wird das Bedienfeld des Netzgerätes gegen Eingaben gesperrt.
Die Software ist für Computer mit dem Betriebssystem MS Windows ab XP vorgesehen.

6.1 USB-Treiber installieren

- Soll die USB-Verbindung genutzt werden, ist zunächst der USB-Treiber zu installieren.
- Verbinden Sie PC und Netzgerät über ein USB-Kabel und schalten Sie das Netzgerät ein.
- Nach kurzer Zeit erkennt der PC das Netzgerät als neues Gerät und fordert zur Treiberinstallation über den Installationsassistenten auf.
- Legen Sie die mitgelieferte CD-ROM in Ihren PC ein und folgen Sie den Anweisungen des Installationsassistenten bis zum Abschluss der Treiberinstallation.

- Kontrollieren Sie dann im Gerätemanager -> Hardware, unter welchem virtuellen COM-Port der Treiber installiert wurde.

6.2 Softwareinstallation, Programmstart

- Legen Sie die mitgelieferte CD-ROM in Ihren Computer ein und installieren Sie das Programm „KA3005" auf Ihrem Rechner.
- Starten Sie das Programm.
- Verbinden Sie Rechner und Netzgerät mit einem USB- oder Seriellen Kabel.
- Erkennt das Programm automatisch die Verbindung, ertönt ein kurzer Signalton und der Status der Verbindung wird unten links im Programmfenster („Communication State") angezeigt. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie via Setup die entsprechend belegte Schnittstelle (bei RS232, der reale COM-Port, bei USB der virtuelle COM-Port) ein. Ggf. stellen Sie über den Gerätemanager die Verbindungsdaten manuell ein: 9600 Bd, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, No Parity und testen die Verbindung mit dem Befehl „*IDN?" über ein Terminalprogramm. Die Antwort besteht aus der Kombination aus Gerätemodell und Seriennummer sowie Version.

6.3 Programmbedienung

- Stellen Sie Strom und Spannung mittels der Schieber oder durch direkte Eingabe/Auswahl unter den Anzeigefeldern links ein.
- Schalten Sie dann den Lastausgang mit dem Button „ON" (OUTPUT) rechts unten im Programmfenster ein.
- Der Verlauf von Spannung und Strom wird automatisch in den beiden Grafikfenstern und in der Tabelle darunter aufgezeichnet.
- Oben im Programmfenster kann der Überstromschutz des Gerätes nach Einstellung des Höchststroms zu- und abgeschaltet werden.
- Unter „ProgramForm" können Sie in einer Tabelle eine automatisch von der Software abzuarbeitende Wertetabelle erarbeiten, bei der bei jedem Schritt der Spannungs- und Stromwert sowie die zugehörige Einschaltdauer der Einstellung einzugeben ist.

  Wählen Sie dann unten die Option „Loop" und die Anzahl der abzuarbeitenden Durchläufe der Tabelle (danach stoppt das Programm) oder „Infinite" für einen unendlichen Durchlauf bis zum Stoppen über den Button „Stop".
- Nach dem Start der Tabelle über „RUN" kann man Rückkehr zur Hauptanzeige (MainScreen) die Abarbeitung der Werte in der Verlaufsgrafik und der Tabelle verfolgen.
- Soll das Netzgerät wieder manuell bedient werden, schließen Sie das Programm, trennen die Datenverbindung, und nach einem Quittungston sind die Bedienelemente des Netzgerätes wieder zugänglich.

7. Wartung, Lagerung und Pflege

- Lagern Sie das Gerät sauber, kühl und trocken.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Leinentuch. Nicht zu stark auf die Frontplatte drücken! Bei stärkeren Verschmutzungen kann das Reinigungstuch leicht mit Wasser angefeuchtet sein. Keine Reinigungsmittel und Chemikalien einsetzen!
- Muss die Netzsicherung ersetzt werden, ist diese nach Ausschalten des Gerätes, Abtrennten von Last und Netzkabel gegen eine Sicherung des gleichen Typs, der gleichen Auslösecharakteristik und Auslösestroms auszutauschen. Ist die Netzsicherung nach einem Austausch und Einschalten des Gerätes wiederum defekt, konsultieren Sie unseren Reparaturservice.

8. Technische Daten

Netzspannung:	110/230 V AC/ 50/60 Hz
Ausgangsspannung:	0-30 V DC
Ausgangsstrom:	0-5 A
Lastausregelung:	Spannung: ≤0,01%+2 mV
	Strom: ≤0,1%+10 mA
Netzausregelung:	Spannung: ≤0,01%+3 mV
	Strom: ≤0,1%+3 mA
Auflösung Einstellung:	10 mV/1 mA
Genauigkeit (@25°C ±5°C):	Spannung: ≤0,5%+20 mV
	Strom: ≤0,5%+ 10 mA
Restwelligkeit (20 Hz - 20 MHz):	Spannung: ≤2 mVrms
	Strom: ≤3 mArms
Temperaturabhängigkeit:	Spannung: ≤150 ppm
	Strom: ≤150 ppm
Anzeigeauflösung:	10 mV/1 mA
Ansprechzeit (10% Last):	≤100 ms
Betriebsumgebung:	IP20, 0-40°C, ≤80% rH, ≤2000 m ü. NN
Lagerung:	-10°C - +70°C, ≤70% rH
PC-Interface:	RS232/USB
Gewicht:	4,3 kg
Abmessungen (B x H x T):	110 x 260 x 156 mm
Sicherung.	T3 A/250 V

9. Entsorgungshinweise



Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!
Dieses Gerät entspricht der EU-Richtlinie über Elektronik- und Elektro-Altgeräte (Altgeräteverordnung) und darf daher nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Gerät über Ihre kommunale Sammelstelle für Elektronik-Altgeräte!